

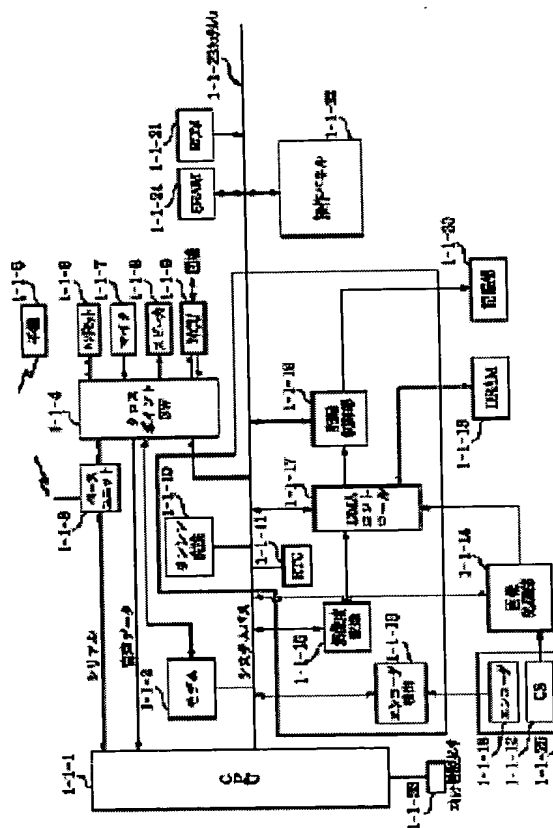
A2

PICTURE READER/PICTURE READING METHOD AND STORAGE MEDIUM

Patent number: JP2000125085
Publication date: 2000-04-28
Inventor: SUGAWARA NAOKI; MATSUZAKI SUSUMU; SHINODA HIROSHI; UENO YASUhide; NAKAO MUNeki; TOYAMA TAKESHI
Applicant: CANON INC
Classification:
- international: H04N1/04; H04N1/107; H04N1/19; H04N1/17; H04N1/40
- european:
Application number: JP19980298157 19981020
Priority number(s):

Abstract of JP2000125085

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform resolution conversion to prevent picture deterioration in recording a picture which is read on a storage medium by controlling reading resolution at a color reading mode so that it becomes reciprocal-of-an-integer multiple of recording resolution.
SOLUTION: When a scanner is taken out from a main body and it is used for copying as a hand scanner, a mode becomes a memory mode and reading data is accumulated in DRAM 1-1-18 in pages without fail. This is a measure for that the printing speed of a recording part is slower than speed at which a person executes hand scanning without stress. Hand scanning can be terminated at high speed by once accumulating data in DRAM 1-1-18 in the pages. When reading resolution is matched to the recording part and is set to 360 dpi, the data capacity of one page is too large, it occupies DRAM 1-1-18 and therefore a trouble occurs in a device operation. Thus, reading resolution is suppressed to 200 dpi for monochrome and to 90 dpi for color.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-125085

(P2000-125085A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000.4.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N	1/04	H 0 4 N	1 0 6 Z
	1/107		B
	1/19		A
	1/17		1 0 3 E
	1/40		Z
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 14 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-298157

(22) 出願日 平成10年10月20日 (1998. 10. 20)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 菅原 尚樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 松崎 進

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100069877

弁理士 丸島 儀一

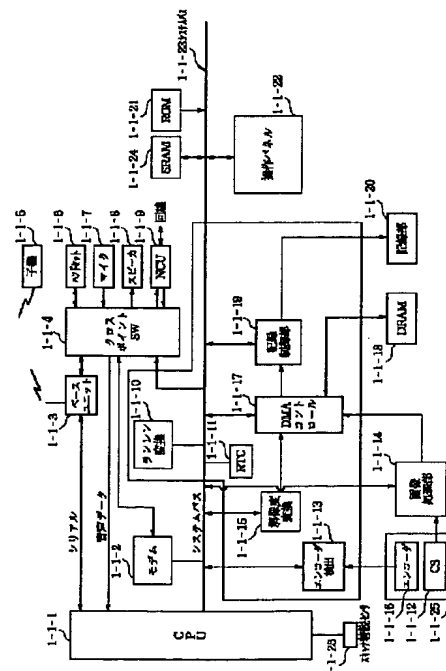
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像読取方法及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 読み取った画像を記録媒体上に記録する際に解像度変換を行った場合の画像劣化を防止する。

【解決手段】 画像を読み取り画像信号を出力する読み取り部と、カラー読み取りモードとモノクロ読み取りモードを切替えるモード切替部と、前記読み取り部により読み取られた画像を記録媒体上に記録する記録部と、前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像度を前記記録手段による記録解像度の整数分の一となるように制御する制御部とを備えた。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を読み取り画像信号を出力する読み取り手段と、
 カラー読み取りモードとモノクロ読み取りモードを切替えるモード切替手段と、
 前記読み取り手段により読み取られた画像を記録媒体上に記録する記録手段と、
 前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像度を前記記録手段による記録解像度の整数分の一となるように制御する制御手段と、を備えることを特徴とする画像読取装置。 10

【請求項2】 請求項1において、前記制御手段は、前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像度を前記モノクロ読み取りモードにおける読み取り解像度よりも低下させるように制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項3】 請求項1又は2において、さらに、前記読み取り手段と前記画像との相対的な移動量を検出する移動量検出手段と、前記移動量検出手段の検出結果に応じて前記読み取り手段により画像を読み取るためのタイミング信号を発生するタイミング信号発生手段とを備えることを特徴とする画像読取装置。 20

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかにおいて、前記制御手段は、前記タイミング信号発生手段により発生されるタイミング信号により前記読み取り解像度を制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか1項において、さらに、前記読み取り手段から出力された画像信号を外部に転送する転送手段を備えることを特徴とする画像読取装置。 30

【請求項6】 画像を読み取り画像信号を出力する読み取りステップと、
 カラー読み取りモードとモノクロ読み取りモードを切替えるモード切替ステップと、
 前記読み取りステップにおいて読み取られた画像を記録媒体上に記録する記録ステップと、
 前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像度を前記記録ステップにおける記録解像度の整数分の一となるように制御する制御ステップと、を備えることを特徴とする画像読取方法。 40

【請求項7】 請求項6において、前記制御ステップでは、前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像度を前記モノクロ読み取りモードにおける読み取り解像度よりも低下させるように制御することを特徴とする画像読取方法。

【請求項8】 請求項6又は7において、さらに、読み取り手段と前記画像との相対的な移動量を検出する移動量検出ステップと、前記移動量検出ステップにおける検出結果に応じて前記読み取りステップにおいて画像を読み取るためのタイミング信号を発生するタイミング信号 50

2

発生ステップとを備えることを特徴とする画像読取方法。

【請求項9】 請求項6乃至8のいずれか1項において、前記制御ステップでは、前記タイミング信号発生ステップにおいて発生されるタイミング信号により前記読み取り解像度を制御することを特徴とする画像読取方法。

【請求項10】 請求項6乃至9のいずれか1項において、さらに、前記画像信号を外部に転送する転送ステップを備えることを特徴とする画像読取方法。

【請求項11】 請求項6乃至10のいずれか1項に記載の画像読取方法をプログラムとして記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、モノクロ読み取りとカラー読み取りが可能な画像読取装置及び画像読取方法及び記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、手動で移動させながら本など原稿上の画像を読み取るハンディタイプのスキャナでは、カラーで画像を読み取るカラー読取モードと、モノクロで画像を読み取るモノクロ読取モードとを切替えられるものがなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記したハンディタイプのスキャナでは、画像を読み取る際の一般的な解像度は100dpi単位であるのに対し、家庭で普及している安価なタイプのプリンタの記録解像度は360dpiや720dpiであるため、読み取った画像をプリントアウトするためには解像度変換が必要であった。特にカラー画像の場合、解像度処理を行うと画像の劣化が目立つ場合があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、請求項1に記載の画像読取装置では、画像を読み取り画像信号を出力する読み取り手段と、カラー読み取りモードとモノクロ読み取りモードを切替えるモード切替手段と、前記読み取り手段により読み取られた画像を記録媒体上に記録する記録手段と、前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像度を前記記録手段による記録解像度の整数分の一となるように制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0005】請求項6に記載の画像読取方法では、画像を読み取り画像信号を出力する読み取りステップと、カラー読み取りモードとモノクロ読み取りモードを切替えるモード切替ステップと、前記読み取りステップにおいて読み取られた画像を記録媒体上に記録する記録ステップと、前記カラー読み取りモードにおける読み取り解像

度を前記記録ステップにおける記録解像度の整数分の一となるように制御する制御ステップと、を備えることを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を説明する。本実施の形態では画像読取装置として、アナログ小電力方式のコードレス電話機機能を搭載し、ITU勧告G3規格を満足する機能を有するファクシミリ装置を例にとって説明する。本装置は、カラー読み取り部とカラー記録部を具備し、カラーコピー機能やカラー画像の通信機能を有するとともに、ファクシミリや通話の目的で、記憶してある宛先略称を選択することで対応する宛先番号に自動宛先ダイヤルを行う電話帳機能と、その電話帳機能に関連して、音声認識部により音声を認識して自動宛先ダイヤルをする機能も有している。

【0007】カラー読み取り部は、本体から着脱自在なハンドスキャナユニットで構成されており、シート状原稿の読み取りはもとより、ブック原稿なども読み取ることが可能である。スキャナの読み取りセンサは線順次でRGB各色を出力する密着型のカラーセンサであって、読み取り幅はB4幅、読み取り解像度は200dpiである。

【0008】また、カラー記録部はインク吐出方式で、CMYK各色のインクタンクとインク吐出部が一体となったカラーカートリッジと、黒インクのためのインクタンクとインク吐出部が一体となったモノクロカートリッジのいずれか一方を装着することにより360dpiの記録解像度で記録紙に2値データを印字する。いずれのカートリッジを装着してもモノクロ記録時の記録幅は最大B4幅であるが、カラーカートリッジを装着した場合のカラー記録時のみ記録幅が最大A4幅となる仕様である。

【0009】通信時にはG3モードで最高9600bpsのモデム速度を有し、画像伝送の誤り再送機能であるECMモードを具備している。

【0010】図1は本装置のシステムブロック図、図2は本装置を制御するためのソフトウェアのタスク構成図、図3は本装置の操作パネル図、図4および図5はハンドスキャナによる白黒コピーのフローチャート、図6および図7はハンドスキャナによるカラーコピーのフローチャートである。

【0011】図1について以下に説明する。図1において、1-1-1は本装置の制御部であるCPU、1-1-21は図4～7及び以下に説明する本装置の動作シーケンス等のプログラムや各種固定データを格納するROM、1-1-18は各種プログラムのワークメモリや留守録などの音声データおよびモノクロ画像・カラー画像データ用の蓄積メモリとして使用されるDRAMである。DRAMの容量は全体で2MBあり、内0.5MB分はワークメモリとして使用する。残り1.5MB分は画像データの蓄積と音声データの蓄積のために使用する。1-1-24はシステムに必要な登録データ（各種ソフトスイッチ、電話帳データ、音声認識のための音

声登録データ、装置の電話番号、略称などの装置用IDデータ）を登録記憶するためのSRAMであって、電源断によりデータが失われないよう電池でバックアップされている。

【0012】1-1-2はITU勧告G3モードに必要な機能を持つファクシミリ用モデム（V.29, V.21, V.27terのほかにDTMF認識機能、DRAM1-1-18への音声録音・DRAM1-1-18等からの音声再生のための音声コーデック機能も具備するタイプ）、1-1-3は子機電話1-1-5とアナログ小電力方式の無線通信を行うベースユニットであって、CPU1-1-1からの指示により無線通信を制御するユニットである。1-1-4はアナログ信号用接続スイッチであって、CPU1-1-1からの設定によりハンドセット1-1-6、マイク1-1-7、スピーカ1-1-8、NCU1-1-9、CPU1-1-1の音声入力端子、モデム1-1-2およびベースユニット1-1-3との間のアナログ信号の接続を自在に切り替える回路である。

【0013】1-1-6は装置本体の電話機ハンドセット、1-1-7は音声入力用のマイク、1-1-8はスピーカ、1-1-9は回線とインタフェースするためのネットワークコントロールユニット（NCU）である。

【0014】1-1-10はモノクロ2値生画像データからランレングス符号を生成し、またはランレングス符号を入力してモノクロ2値生画像データを出力するランレングス回路、1-1-11は時計ICであるRTC、1-1-25はハンドスキャナユニット（HSU）であり、カラーコンタクトセンサ1-1-12と原稿上を移動した距離を測定するためのロータリーエンコーダ1-1-16が内蔵されており、装置本体とはカールコードにより接続されて着脱自在な構成になっている。1-1-13はロータリーエンコーダ1-1-16の出力信号から移動距離データ（ロータリーエンコーダの回転数情報）を生成してCPUに通知するエンコーダ検出部である。

【0015】1-1-14は画像処理部であって、CPU1-1-1の指示により、カラー生画像データをDRAM1-1-18に蓄積する場合はカラーコンタクトセンサ1-1-12から出力されたアナログRGB信号（線順次で解像度200dpi）を入力して、RGB各8ビット（1画素あたりでは24ビット）の90dpiデジタルデータに変換し、また、カラーコピーをダイレクトで行う場合はカラーコンタクトセンサ1-1-12から出力されたアナログRGB信号（線順次で解像度200dpi）を入力して360dpi 2値YMKCのデジタルデータに変換し、いずれの変換データもDMAコントローラ1-1-17に供給する。

【0016】また、カラー生画像データ（90dpi RGB）をDRAM1-1-18に蓄積する場合には、DMAコントローラはDRAM1-1-18にカラー生画像データを転送し、カラーコピーをダイレクトで行う場合には、DMAコントローラは記録制御部1-1-19に360dpiの2値YMKCデータを転送する。

【0017】さらにモノクロ生画像データをDRAM1-1-18

5

に蓄積する場合はカラーコンタクトセンサ1-1-12から出力されたアナログRGB信号（線順次200dpi）を入力して、モノクロ2値の200dpi デジタルデータに変換し、DMAコントローラ1-1-17に供給する。モノクロコピーをダイレクトで行う場合はカラーコンタクトセンサ1-1-12から出力されたアナログRGB信号（線順次200dpi）を入力して、モノクロ2値の360dpi デジタルデータに変換し、DMAコントローラ1-1-17に供給する。モノクロ生画像データをDRAM1-1-18に蓄積する場合は、DMAコントローラはDRAM1-1-18にモノクロ2値画像データを転送し、モノクロコ

【0018】上記動作について補足すると、

（1）本体にスキャナを装着した状態でのコピーはダイレクトモードとなり、読み取りデータをDRAM1-1-18へページ蓄積することなく、シート状原稿を読み取りながら記録部に印字する。DRAM1-1-18へのページ蓄積が不要のために高解像度でもメモリオーバーフローしない理由から、解像度は記録部に整合させてあり、読み取りデータは副走査方向360dpiとなる。また、コピーサイズ、すな

【0019】（2）本体からスキャナを取り出してハンドスキャナとしてコピー使用する場合は、メモリモードとなり、読み取りデータは必ずDRAM1-1-18にページ蓄積される。これは、記録部の印字速度が人間がストレス無くハンドスキャンを実行する速度に対して遅いための処置であり、一旦DRAM1-1-18にページ蓄積することによっ

【0020】また、同様の理由から、モノクロ時のコピーサイズ、すなわち読み取り幅は最大B4幅までであるが、カラー時のコピーサイズは最大A6（もしくは官製

【0021】ちなみにモノクロ200dpiでB4サイズ1ページ分のデータ容量は約700KB、カラー90dpiでA6サイズの1ページ分のデータ容量は約600KBとなり、DRAM1-1-18に蓄積可能である。データを圧縮符号化してDRAM1-1-18に蓄積すればサイズ・解像度をもっと上げることは出来るが、後に述べるように圧縮符号化は、ソフトウェアで行うために時間がかかりハンドスキャンの実行速度が下がってしまうデメリットがある。高速の圧縮符号化のためにハードウェアを追加することは大幅なコスト増をまね

6

く。なお、カラーコピーが行えるのは、カラーカートリッジが装着されている時のみである。

【0022】（3）本体にスキャナを装着した状態での原稿送信はダイレクトモードとなり、読み取りデータをページ蓄積することなくDRAM1-1-18経由でモデムに転送して、シート状原稿を読み取りながら相手ファクシミリに送信してゆく。なお、この場合はカートリッジの種類に関係無く行うことができる。

【0023】（4）本体からスキャナを取り出してハンドスキャナとして使用し原稿送信する場合は、メモリモードとなり、読み取りデータは必ずDRAM1-1-18にページ蓄積される。これは、モデムの通信速度が人間がストレス無くハンドスキャンを実行する速度に対して遅いための処置であり、一旦DRAM1-1-18にページ蓄積することによってハンドスキャンを高速で実行終了できるよう構成されている。読み取り解像度やサイズに関しては前記項目（2）と同じ理由で同様の仕様としている。なお、この場合はカートリッジの種類に関係無く行うことができる。

【0024】記録制御部1-1-19は記録部1-1-20が記録可能なデータ形式に入力データを変換する。1-1-20はインク吐出方式のカラープリンタ部であって、インクタンクとインク吐出部が一体になっているカートリッジを記録紙の主走査方向に移動させながら画像を記録してゆくものである。カラーカートリッジとモノクロカートリッジのいずれが装着されているかは、記録部とカートリッジの電氣的接点の構成によりCPUが判別できるようになっている。1-1-15はモノクロ2値画像データを入力して解像度変換を行う回路であり、モノクロ画像の拡大・縮小などのために使用されるとともに、記録部1-1-20の解像度に対して回線から受信したモノクロ画像の解像度を整合させる用途にも使用する。

【0025】1-1-22は本装置の操作部である操作パネルであって、図3に示すように各種キーや表示ランプ、およびLCDディスプレイを具備する。また、機構としてはマイク1-1-7、スピーカ1-1-8がここに配備されている。

【0026】1-1-26はハンドスキャナユニット1-1-25と装置本体との着脱状態を検出するセンサであり、本センサの出力によってCPUはシート状原稿を読み取るシートモードであるか、ブック原稿など立体物を読み取るハンドスキャンモードであるかを決定する。

【0027】図3に本装置の操作パネル（図1の1-1-22）を示す。図3において、1-3-1は本体用ハンドセット、1-3-2は各種登録や設定のための「機能キー」、1-3-3は伝言や通話内容を音声データとしてDRAMに録音するとき使用する「録音キー」、1-3-4はMODEMの音声コーデックによってCPUがDRAM1-1-18に録音した音声データを再生するとき使用する「再生キー」、1-3-5はメモリに格納された各種データを消去する時使用する「消去キー」、1-3-6は16文字分のキャラクタを2行表示できるバックライト

7

付LCDであって、装置の状態や各種メッセージを出力するために使われる。1-3-7はカラーLEDで、カラー/白黒キー1-3-8でカラーモードが選択されると点灯する。1-3-9はモノクロモードでの画質を選択するための「画質キー」である。

【0028】1-3-10は、電話帳を呼び出すための「電話帳キー」と、登録などの内容を確定させるための「セットキー」を兼用するキーであって、簡単のために以降「セットキー」と呼ぶことにする。

【0029】1-3-11は「上カーソルキー」、1-3-12は「下カーソルキー」、1-3-13は「左カーソルキー」、1-3-14は「右カーソルキー」である。いずれも表示制御の操作で使用する。

【0030】1-3-15はファクシミリ送信のための「送信キー」、1-3-16はファクシミリ受信および受信画像をプリントするための「受信/プリントキー」である。1-3-17はコピーを実行するための「コピーキー」、1-3-18は実行中の装置動作を中断するための「ストップキー」である。1-3-19はマイクの開口部、1-3-20はテンキー部、1-3-21は回線を接続したまま1-3-19のマイクをアクティブにし、回線に出し回線上の音をスピーカに出力する状態にするための「スピーカホンキー」、1-3-22は音声認識によって宛先自動ダイヤルを実行するための「音声認識キー」、1-3-23は着信した電話の相手通話内容を自動的にDRAM1-1-18に録音するための「留守キー」、1-3-24は本体からコードレス子機電話を呼び出して内線通話を実行するための「子機キー」、1-3-25は通話状態を保留したまま相手にメロディを送出する「保留キー」、1-3-26は前回かけた相手の電話番号を自動的にダイヤルするための「リダイヤルキー」、1-3-27は外線通話中にキャッチホンがはいったとき、キャッチホンの呼に通話を切り替えるためと、切り替えたキャッチホン通話から元の通話に切り替えるために使用する「キャッチキー」である。

【0031】次に図2に示す本装置のタスク構成図を説明する。本装置のソフトウェアはマルチタスクOS1-2-12によって、各タスクが同時に平行して動作できる環境を与えられている。以下、各タスクについて説明してゆく。

【0032】1-2-1は状態監視タスクで、装置内に発生する各イベントを監視し、装置状態を変化させる必要のあるイベントの発生を検出すると、必要なタスクにその情報を通知する機能を持つ。たとえば、操作パネルからのキー情報を検出すると、オペレートタスク1-2-2や回線制御タスク1-2-3に必要なキー情報を伝達して、装置の機能を起動する。

【0033】オペレートタスク1-2-2は、状態監視タスクからのキーコードA情報を受けて動作モードを判定し機能を実行するタスクにスタートコマンドを発行するとともに、キーコードA情報に基づいて、操作パネル上の表示機能を制御する。

50

8

【0034】回線制御タスク1-2-3は、NCUを制御して回線からの着呼を受け付けたり、オペレートタスク1-2-2からのダイヤル要求コマンドに応じてダイヤル信号を送出するために回線を捕捉したり、回線断を実行して通信を終了させたりするシーケンスを実行する。また、回線接続状態における状態監視タスクからのキーコードB情報で「送信キー」や「受信/プリントキー」を検出するか、発信元の相手が電話かファクシミリかを回線上の信号を分析することにより自動判別して、ファクシミリならば通信タスクにファクシミリ通信のための通信スタートコマンドを発行したりするものである。

【0035】1-2-4はダイヤル制御タスクであり、回線制御タスクあるいは通信タスクからのダイヤルスタートコマンドに応じて各種ダイヤル信号を交換機に送出する機能を持つ。

【0036】1-2-5は通信タスクであり、回線制御タスクからの通信スタートコマンドによって各種ファクシミリ通信（通信手順の実行や画像データ伝送）を実行する。

【0037】1-2-6は読み取りタスクであり、オペレートタスクからの読み取りスタートコマンドに応じて、ハndsキャナユニットと画像処理部を制御し原稿の読み取りを実行する。

【0038】1-2-7は符号復号タスクであり、通信タスク、読み取りタスク、記録タスクからの各種符号復号スタートコマンドに対応して画像データの符号化、復号化の処理をソフトウェアで実行する。このため本装置は符号復号化のためのハードウェアコストを大きく削減している（ただしハードウェアでの実施に比べて処理時間はかかる）。モノクロ画像にはMH符号を適用し、カラー画像に関してはRGB多値DPCM方式（RGBの各8ビット値で隣接画素間の差分値を計算する方式）にハフマン符号を割り当てた符号化方式を適用する。

【0039】1-2-8は音声認識タスクであり、ハンドセットから入力された使用者の発声音声を分析して、あらかじめ登録されてある音声データ（複数可）と比較し一致するものを検出し通知する音声認識アルゴリズムを含むソフトウェアである。

【0040】音声認識タスク1-2-8は、オペレートタスク1-2-2からの音声認識スタートコマンドにより起動される。

【0041】音声認識タスク1-2-8の終了は、音声認識タスク1-2-8自身による。音声トレーニング（音声登録）および音声認識の結果を音声認識結果コマンドとして、オペレートタスク1-2-2に返送する。

【0042】（1）音声登録

音声認識の為の比較分析対象データを、SRAM1-1-24内の音声登録メモリに作成する。ハンドセット1-1-6、マイク1-1-7或いはNCU1-1-9から回線を介して入力された音声、もしくはベースユニット1-1-3を介して子機1-1-5か

ら入力された音声は、クロスポイントSW1-1-4を介して音声データとしてCPU1-1-1に入力される。そして本音声データに種々の演算を施し、音声認識の為のデータを作成してSRAM1-1-24内の音声登録メモリに登録する。この時の結果OK/NGを音声認識結果コマンドとして、オペレートタスク1-2-2に返送する。

【0043】(2) 音声認識

ハンドセット1-1-6、マイク1-1-7或いはNCU1-1-9から回線を介して入力された音声、もしくはベースユニット1-1-3を介して子機1-1-5から入力された音声は、クロスポイントSW1-1-4を介して音声データとしてCPU1-1-1に入力される。そして本音声データに種々の演算を施し、得られたデータとSRAM1-1-24内の音声登録メモリに登録されているデータを比較し、最も近いデータを選択し、その結果を音声認識結果コマンドとして、オペレートタスク1-2-2に返送する。

【0044】1-2-9は記録タスクであり、レポートタスクやプリントタスクからの記録スタートコマンドに応じて、要求された画像データを記録部で印字させる機能をもつ。

【0045】1-2-10はレポートタスクであり、通信履歴が記録される通信管理レポートやSRAMの登録情報などの機能設定リストをキャラクタデータで作成し、それを画像データに展開して記録タスクに記録依頼する各種レポート作成用のソフトウェアである。

【0046】1-2-11はプリントタスクであり、常時、自動的に記録する必要のある画像データがDRAMに蓄積されていないかをチェックしており、記録する必要のある画像データを検出すると、記録スタートコマンドを記録タスクに発行する監視機能を持つ。

【0047】ここで図4および図5を用いて、ハンドスキャナによるモノクロコピーの制御方法について説明する。

【0048】読取タスクは、オペレートタスクから読取開始コマンドを受け取ると、ハンドスキャナ1-1-25がどれだけ移動しているかを示す移動量カウンタMcntをリセットし、2.5msecごとに発生する割り込みを許可する(S2101)。

【0049】オペレータがハンドスキャナ1-1-25を原稿の上に載せ、読み取りたい方向に動かすと、エンコーダ1-1-16が回転する。ハンドスキャナ1-1-25がスーパーファイン1ライン相当の距離を移動すると、エンコーダ1-1-16の出力が変化する。エンコーダ1-1-16の出力が変化する、エンコーダ検出部1-1-13によりエンコーダ1-1-16の変化回数が記憶される。

【0050】2.5msecごとに発生する割り込み処理による読取トリガタイミングでエンコーダ検出部1-1-13よりハンドスキャナ1-1-25の移動量を読み出し、移動量カウンタMcntに加える。移動量カウンタMcntが読取解像度によってあらかじめ決められた値C(副走査方向の読取解

像度がスタンダードの場合は4、ファインの場合は2固定)以上であるかを判断し(S2202)、そうであるならば画像処理部1-1-14に対して読取トリガを発行する(S2203)。

【0051】また、移動量カウンタMcntが読取解像度によってあらかじめ決められた値Cの2倍を超えた場合は(S2204)、ハンドスキャナ1-1-25の移動速度が速すぎるため、操作パネル1-1-22内のLCD 1-3-6にその旨を表示するとともにスピーカ1-1-8から警告音を鳴らす(S2205)。反対に移動量カウンタMcntが読取解像度によってあらかじめ決められた値Cの2倍以下である場合は、ハンドスキャナ1-1-25の移動速度は適正であるので、その旨の表示と表音を行う(S2206)。

【0052】そして、移動量カウンタMcntから読取解像度によってあらかじめ決められた値Cを引いておく(S2207)。画像処理部1-1-14はカラーコンタクトセンサ1-1-12でスキャンした画像のA/D変換、および画像処理を行う。画像処理した白黒画像データはDMAコントロール部1-1-17によってDRAM1-1-18内のラインバッファに書き込まれる。読取タスクは、ラインバッファに画像データが書き込まれたかを監視し(S2105)、書き込まれていた場合は画像データは画像メモリに転送される(S2106)。

【0053】読取を終えるときは操作パネル1-1-22内のセットキー1-3-10を押すと、オペレートタスクから読取終了コマンドが送られる。読取終了コマンドを検出すると(S2104)、画像を読み取ったかを判断し(S2107)、読み取っていたら割り込み処理を禁止し、読取を正常終了する(S2109)。

【0054】もし何も読み取っていなかったら割り込み処理を禁止し、読取をエラー終了する(S2110)。また、読取中にメモリフルになったり(S2102)、呼出信号検出回路によって呼出信号が検出されると(S2103)、画像メモリを解放して、割り込み処理を禁止し、読取をエラー終了する(S2108, S2110)。

【0055】読取タスクはオペレートタスクに読取が正常終了したかエラー終了したかを通知する。オペレートタスクは正常終了の場合、記録タスクに対して記録コマンドを発行し、読み取った画像を記録する。エラー終了の場合は、記録せずにコピーを終了する。

【0056】次に、図6および図7を用いてハンドスキャナによるカラーコピーの制御方法について説明する。

【0057】読取タスクは、オペレートタスクから読取開始コマンドを受け取ると、ハンドスキャナ1-1-25がどれだけ移動しているかを示す移動量カウンタMcntとRGB3色分の画像を処理するのに必要な時間を経過したかどうかをカウントするiカウンタをリセットし、移動量カウンタMcntが読取トリガ発行カウンタ値X以上になったとき読取トリガを発行するための読取トリガ発行カウンタ値Xを初期化し、2.5msecごとに発生する割り込みを許可する(S3101)。

【0058】カラーコピー時の副走査方向の読取解像度は90dpiなので、読取トリガ発行カウンタ値Xは固定値にはならず、1ライン読み取ることにより4または5に再セットする必要がある。オペレータがハンドスキャナ1-1-25を原稿の上に載せ、読み取りたい方向に動かすと、エンコーダ1-1-16が回転する。ハンドスキャナ1-1-25がスーパーファイン1ライン相当の距離を移動すると、エンコーダ1-1-16の出力が変化する。エンコーダ1-1-16の出力が変化する、エンコーダ検出部1-1-13によりエンコーダ1-1-16の変化回数が記憶される。

【0059】2.5msecごとに発生する割り込み処理による読取トリガタイミングでエンコーダ検出部1-1-13よりハンドスキャナ1-1-25の移動量を読み出し、移動量カウンタMcntに加える(S3201)。

【0060】次にiカウンタに1を加え(S3202)、カラー3色分を処理するのに最低限必要な時間7.5msecを経過したかどうか判断する(S3203)移動量カウンタMcntが読取トリガ発行カウンタ値X以上であるかを判断し(S3204)、そうであるならば画像処理部1-1-14に対して読取トリガを発行する(S3205)。

【0061】また、移動量カウンタMcntが読取トリガ発行カウンタ値Xの2倍を超えた場合は(S3206)、ハンドスキャナ1-1-25の移動速度が速すぎるため、操作パネル1-1-22内のLCD1-3-6にその旨を表示するとともにスピーカ1-1-8から警告音を鳴らす(S3208)。反対に移動量カウンタMcntが読取トリガ発行カウンタ値Xの2倍以下である場合は、ハンドスキャナ1-1-25の移動速度は適正であるので、その旨の表示と表音を行う(S3207)。

【0062】そして、移動量カウンタMcntから読取トリガ発行カウンタ値Xを引き、次ラインのための読取トリガ発行カウンタ値Xを再セットする(S3209)。画像処理部1-1-14はカラーコンタクトセンサ1-1-12でスキャンした画像のA/D変換、および画像処理を行う。画像処理したカラー画像データはDMAコントロール部1-1-17によってDRAM 1-1-18内のラインバッファにRGBの順で書き込まれる。

【0063】読取タスクは、ラインバッファに画像データが書き込まれたかを監視し(S3105)、書き込まれていた場合は画像データは画像メモリに転送される(S3106)。読取を終えるときは操作パネル1-1-22内のセットキー1-3-10を押すと、オペレートタスクから読取終了コマンドが送られる。

【0064】読取終了コマンドを検出すると(S3104)、画像を読み取ったかを判断し(S3107)、読み取っていたら割り込み処理を禁止し、読取を正常終了する(S3109)。もし何も読み取っていなかったら割り込み処理を禁止し、読取をエラー終了する(S3110)。また、読取中にメモリフルになったり(S3102)、呼出信号検出回路によって呼出信号が検出されると(S3103)、画像メモリを解放して、割り込み処理を禁止し、読取をエラー終了する(S310

8, S3110)。読取タスクはオペレートタスクに読取が正常終了したかエラー終了したかを通知する。オペレートタスクは正常終了の場合、記録タスクに対して記録コマンドを発行し、読み取った画像を記録する。エラー終了の場合は、記録せずにコピーを終了する。

【0065】ハンドスキャナによる白黒送信の制御方法については、ハンドスキャナによる白黒コピーの制御方法と同様で、異なるのは読み取った後に記録せずに送信する点である。また、ハンドスキャナによるカラー送信の制御方法については、ハンドスキャナによるカラーコピーの制御方法と同様で、異なるのは読み取った後に記録せずに送信する点である。

【0066】以上のように本実施形態によれば安価な家庭向けのモノクロ画像とカラー画像の読み取りができるハンディタイプのスキャナを提供することが可能となった。また、モノクロ画像を読み取る場合は家庭で頻繁に用いられるB4やA4サイズのような大きなものとし、カラー画像を読み取る場合は家庭で頻繁に用いられるカラー画像である官製はがきや写真LサイズのようにA6サイズ程度の小さなものに限定し低価格で家庭向けのハンディタイプのスキャナを提供することが可能となった。

【0067】さらにカラー画像を読み取る場合には家庭用プリンタとして普及しているインクジェットタイプのプリンタが処理しやすい解像度で画像を読み取ることで高価な画像処理回路の必要のない低価格で高画質の印字を提供できるようになった。カラー画像を読み取る場合でも、モノクロ画像を読み取る場合でも画像を読み取るのに適切なスピードをオペレータが特別に意識しなくてもすむユーザにとって使い勝手の良いスキャナを提供できるようになった。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、読み取った画像を記録媒体上に記録する際に解像度変換を行った場合の画像劣化を防止することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像読取装置のシステムブロック図である。

【図2】ソフトウェアのタスク構成図である。

【図3】画像読取装置の操作パネルを示す図である。

【図4】ハンドスキャナによる白黒コピーのフローチャートである。

【図5】ハンドスキャナによる白黒コピーのフローチャートである。

【図6】ハンドスキャナによるカラーコピーのフローチャートである。

【図7】ハンドスキャナによるカラーコピーのフローチャートである。

【符号の説明】

1-1-1 CPU (制御手段)

13

14

1-1-2 モデム (転送手段)

1-1-8 スピーカ (警告手段)

1-1-12 カラーコンタクトセンサ (読取手段)

1-1-13 エンコーダ検出部 (タイミング信号発生手段)

1-1-16 ロータリーエンコーダ (移動量検出手段)

*段、移動速度検出手段)

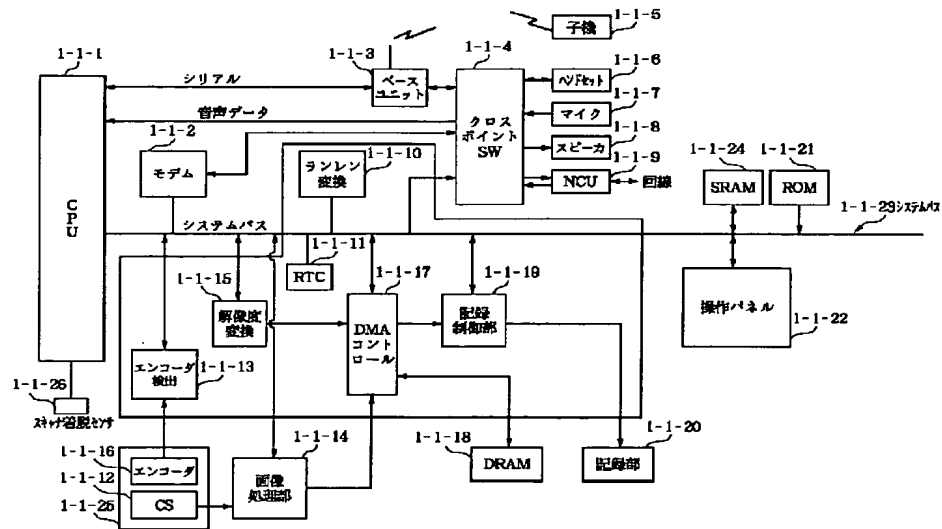
1-1-20 カラープリンタ (記録手段)

1-1-21 ROM (記録媒体)

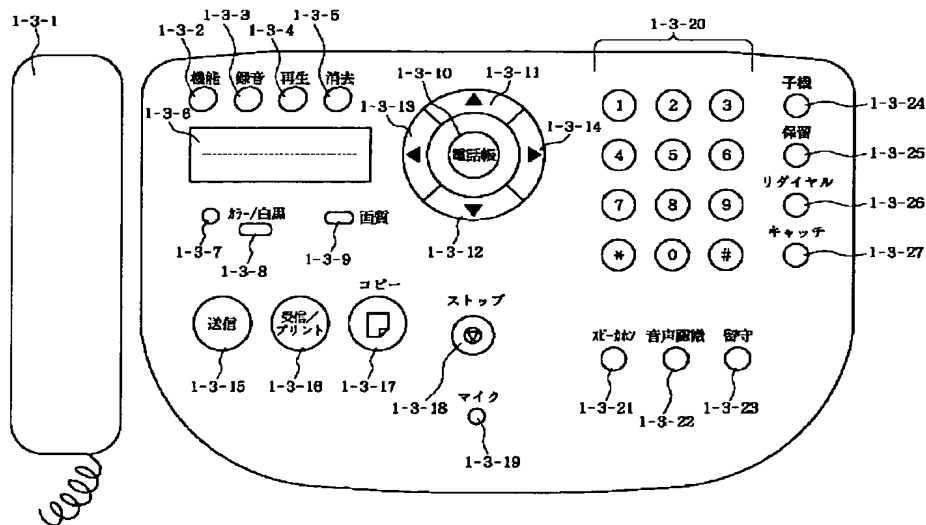
1-3-6 LCD (警告手段)

1-3-8 カラー/白黒キー (モード切替手段)

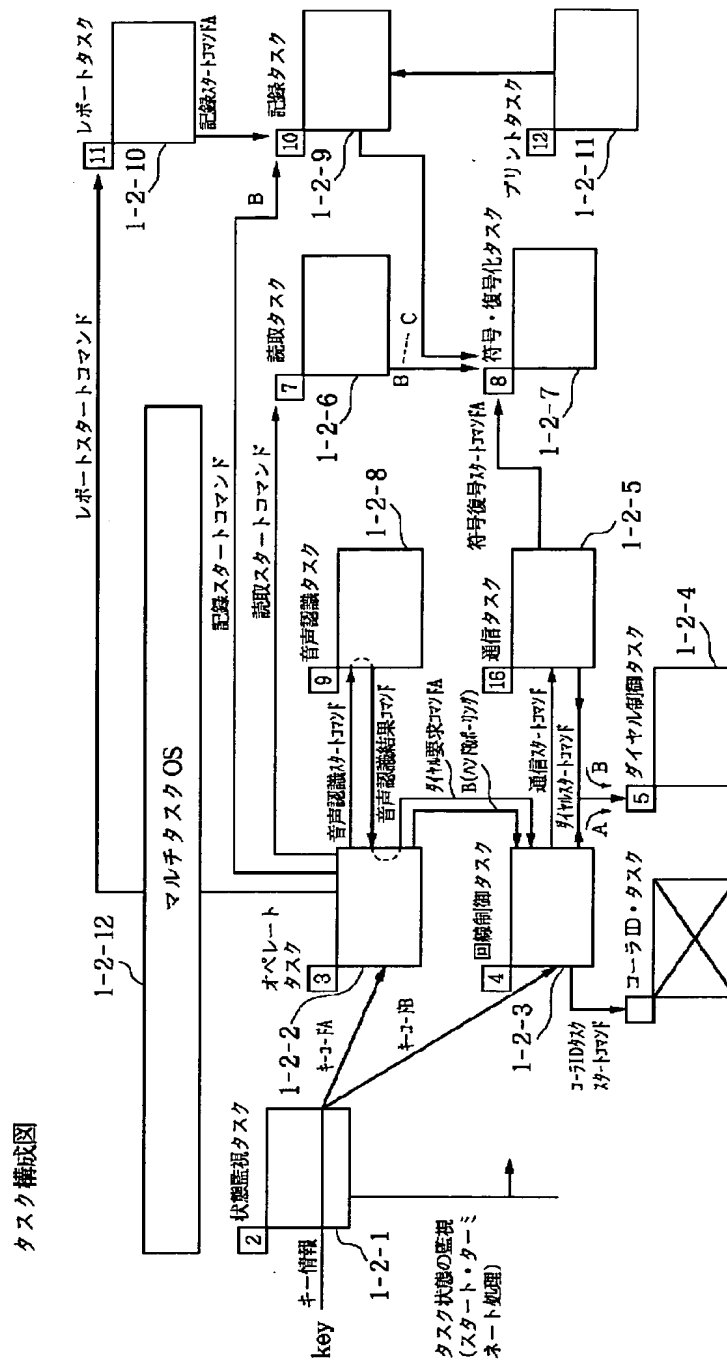
【図1】



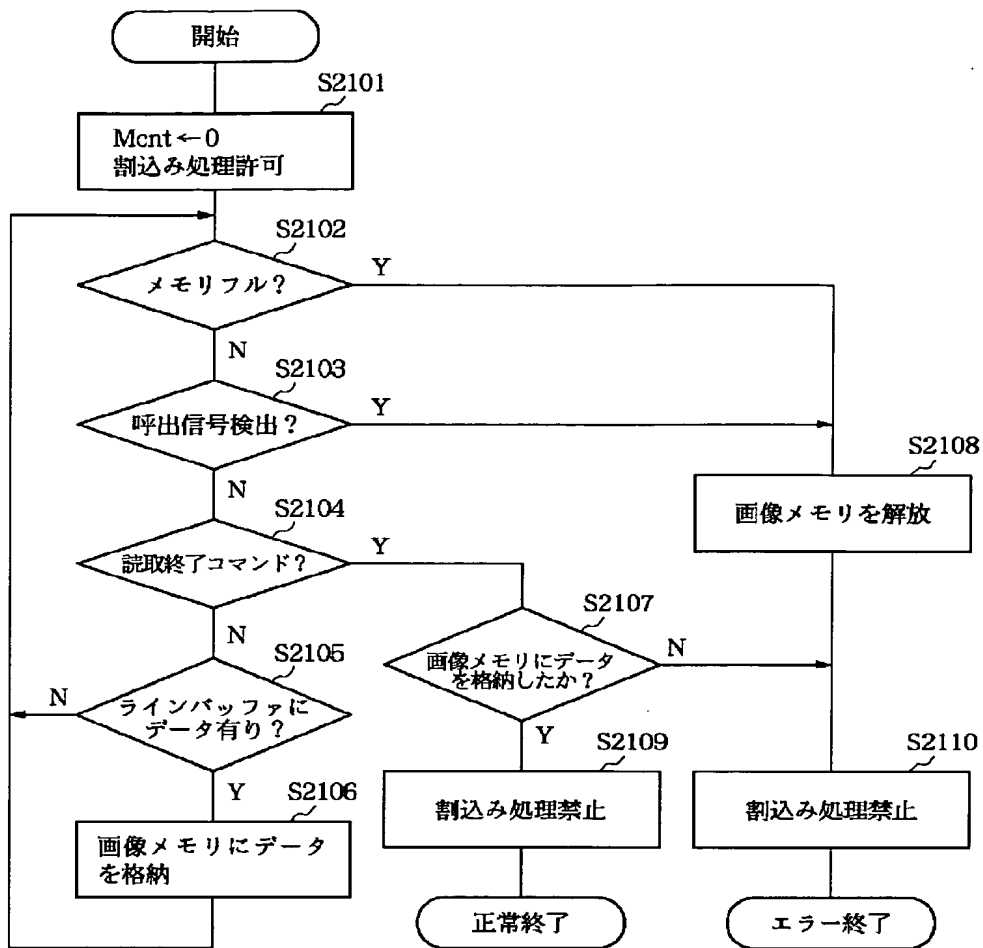
【図3】



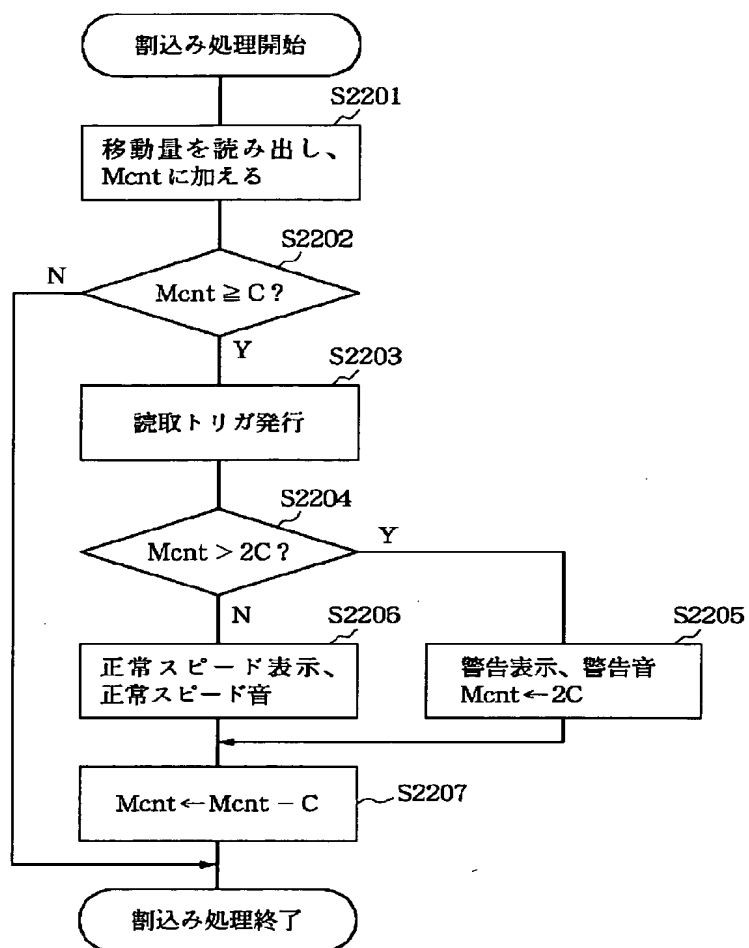
【図2】



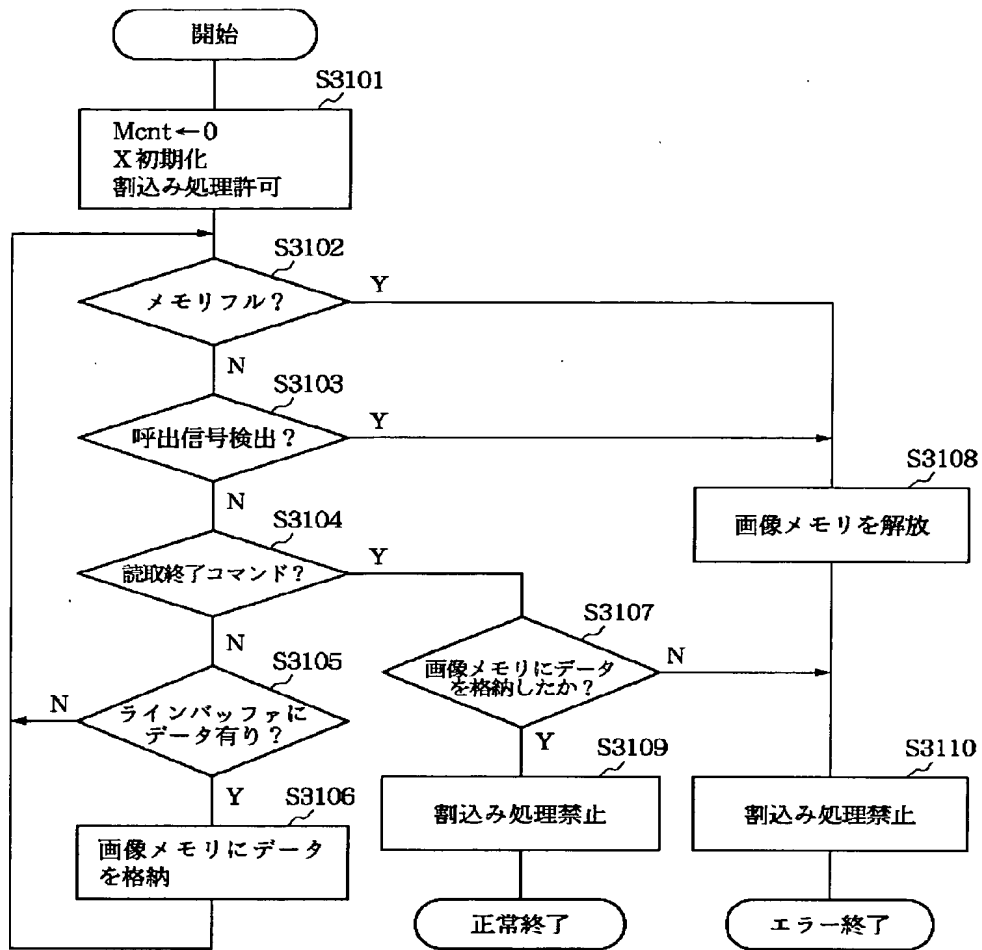
【図4】



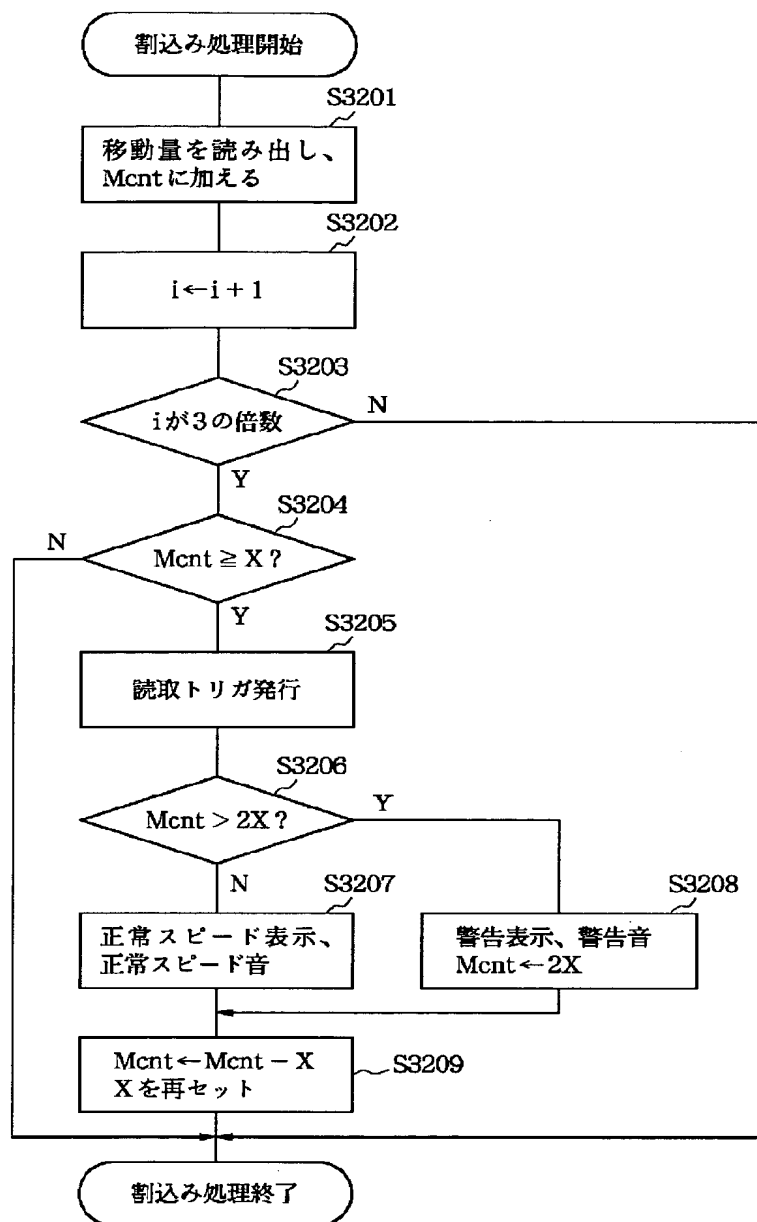
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 信田 弘志
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 上野 康秀
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 中尾 宗樹
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 外山 猛
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

F ターム(参考) 5C072 AA05 BA16 BA17 BA19 FB23
MB02 MB08 MB09 PA01 PA02
QA14 UA18
5C077 LL02 LL19 MM16 MM18 MP08
PP32 PQ08 PQ22 SS01 SS02
SS05